

縦引張強度については、平均値を比較すれば無肥培スギ、肥大杉、肥培杉の順に強度は弱くなっているが3者間に有意差は認められないので強度に差があるとは言えない。

曲げ強度については、肥培スギと肥大スギ、肥大スギと無肥培スギの間には有意差は認められず、肥培スギと無肥培スギの間においてのみ著しい差が認められ、肥培スギは無肥培スギより11.1%強度が低い結果が得られた。

弾性係数については比留間<sup>(3)</sup>の結果では、生長の早い肥培スギは曲げ弾性係数が著しく低くなるとされており、また畔柳<sup>(2)</sup>の報告では必ずしも肥培木の方が低いとはいえないと報告されているが、今回の試験の結果では肥培スギ肥大スギ共に無肥培スギよりもそれぞれ15.1%、9.1%高くなっており、肥培スギと肥大ス

ギとの間では有意差は認められなかった。

比強度については、圧縮引張曲げのそれぞれの試験において、肥培スギ肥大スギ無肥培スギの3者間に有意差は認められなかった。

### 5. まとめ

圧縮強度は肥培スギ肥大スギ共に無肥培スギよりも12.4%弱く、曲げ強度は肥培杉は無肥培スギよりも11.1%弱い。引張強度は3者間に有意差を認めることができなかった。

曲げ弾性係数は肥培スギは無肥培スギよりも15.1%肥大スギは9.1%高い結果が出た。

比強度が3者間で有意差の無いことから考えて、肥培スギ肥大スギの比重が無肥培杉よりも軽いから、引張強度も肥培スギ肥大スギが無肥培スギよりも弱いと考えられる。

## 100. 集材機の滑車の脱索防止

鹿児島県林業試験場 石原 研 治

集材機を利用する集材作業では、滑車が作業索から脱索している事に気付かず運転されることが屢々ある。この事は作業索の保存と滑車の損耗上にも大きい影響があるので滑車が脱索する原因調査を行った。

集材作業場で使用されている滑車を調査した所、比較的損傷した滑車が多く使われている。その程度は10個内外の滑車のうち4～2割が損傷している事が普通であったが、その場で脱索して損傷している滑車を見ることは非常に少かった。そこで脱索の起る原因になる作業索と滑車の組合わせ限界を調査することにして

集材機を設置し作業索を運転してみた。

索張り：エンドレスタイラー（2支柱間隔40m）  
作業索：8耗（19本線6ソより 普通燃り  
実験は荷上索を使用した。

作業索の動向：変向角（30°、90°、150°）  
高低角（60°、90°、120°）  
台付長（0、20、60、150cm）

滑車：6吋（塚本索道KKのEB-415型）

これらの諸元で作業索と滑車の組合わせによる脱索の有無は次表のとおり

第1表

台付長	変向角 高低角	30°			90°			150°		
		60°	90°	120°	60°	90°	120°	60°	90°	120°
20cm		なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
60		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
150		〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

上記27の条件下では脱索は起らない。そこで鹿児島県地方では滑車を直接支柱に取付け台付を全然使用し

ないことが多いので、この方法を採用した時に、脱索するか否かを実験した結果は次のとおりである。

第 2 表

台付長	変向角 高低角	30°			90°			150°		
		60°	90°	120°	60°	90°	120°	60°	90°	120°
0 cm		なし	脱索	なし	なし	なし	脱索	なし	なし	なし
20		〃	なし	〃	〃	〃	なし	脱索	〃	〃
60		〃	〃	〃	〃	〃	〃	なし	〃	〃

この結果から考えると、滑車の脱索は台付がない時又台付を短くした時に起る。言いかえれば前述した如く滑車を支柱に取付ける方法は脱索の原因となることがあるといえる。滑車の損傷はこの様に時々起る脱索が損傷の原因となることが多いのではないかと考えられる。

滑車の脱索原因調査について、1つの假説を設けて

実験を試みた。即ち上記の実験結果から作業索が滑車に取付けられた時、作業索の変向角や高低角が如何なる組合せにありうと、台付が適當の長さにある場合は、滑車は作業索に従い自由に回転するため脱索を起すことはないと假定し、台付の長さを0とすると次の様に脱索が多く現われる。

第 3 表

回数	条件	台付長	変向角	高低角	脱索について	備 考
第 1 回		0	110°	58°	脱 索	
2		0	130	58	〃	
3		0	30	90	〃	
4		0	90	120	〃	
5		0	130	70	〃	
6		0	120	68	〃	
7		0	130	65	〃	
8	ジャックル	30	90		〃	台付の代用としてジャックルを使用する
9		0	120	58	〃	
10		0	120	60	〃	

この表は先に滑車の台付の長さを0にした時（滑車を直接支柱にとりつけること）は脱索し易いと説明したことの裏付になる、又直接滑車を取付た時は、作業索の変向角が120°以上位から、高低角を60°以上にした索張りでは大体において脱索すると言える。

そしてこの様に、変向角を120°以上、高低角が90°以上にした索張りでは、台付の長さが長くなるほど、作業索の弛緩時には、滑車が大きく垂下するため作業索が緊張始めると滑車は脱索し首吊りの姿勢になることが多い。これも必ず作業索の緊張毎に脱索を起すという訳ではなく、稀には正常に活動することもある。却ってこの場合は台付の長さを短くして滑車が自由に回転し易い様な状態にあれば台付が短い方が脱索は少い。

とりまとめ

滑車の脱索についての条件を調査した結果では次の

事は脱索の原因となる事が多い。

- 1) 滑車の台付長を極端に短くすること、台付の代わりにワイヤージャックル等を用いること。
- 2) 作業索の変向角が150°以上、高低角が90°以上の組合せの索張りになった時。
- 3) 作業索の弛緩時に滑車が台付と共に垂直に垂下する時。

〔参考〕 索 張 り 図

